

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: DE003622020A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3622020 A1

TITLE: Water treatment system, in particular for dishwashers and washing machines

PUBN-DATE: January 7, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OTT, ELMAR	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AWECO KUNSTSTOFFTECH GERAETE	DE

APPL-NO: DE03622020

APPL-DATE: July 1, 1986

PRIORITY-DATA: DE03622020A (July 1, 1986)

INT-CL (IPC): C02F001/42

EUR-CL (EPC): A47L015/42

US-CL-CURRENT: 210/638

ABSTRACT:

In a water treatment system, in particular for dishwashers and washing machines having two components, of which one includes at least one ion exchanger and the other includes at least one salt vessel for regenerating the ion exchanger, a water-tight coupling joint between the water paths (10,11) contained in the components is proposed which is inexpensive to manufacture and rapid to assemble. It is composed of two formed-on coupling halves (2,3), each of which has a plurality of coaxial cylinders (4,5;8,9), the cylinders (4,8 and 5,9),

assigned to each other, of the two coupling halves being able to be inserted one inside the other and being radially sealed (6,7). <IMAGE>

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3622020 A1

⑤ Int. Cl. 4:
C02F 1/42

⑳ Aktenzeichen: P 36 22 020.5
㉑ Anmeldetag: 1. 7. 86
㉒ Offenlegungstag: 7. 1. 88

DE 3622020 A1

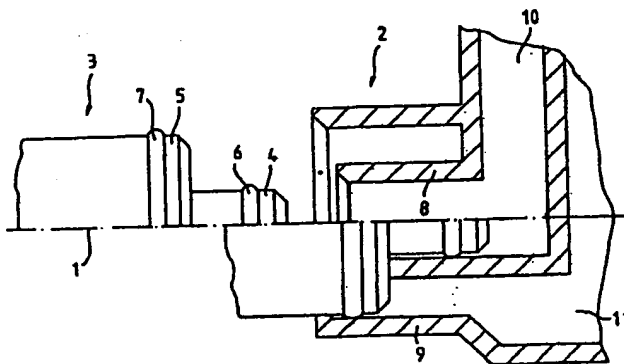
㉑ Anmelder:
AWECO Kunststofftechnik Gerätebau GmbH & Co
KG, 7995 Neukirch, DE

㉒ Vertreter:
Eisele, E., Dipl.-Ing.; Otten, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.,
Pat.-Anw., 7980 Ravensburg

㉓ Erfinder:
Ott, Elmar, 8993 Nonnenhorn, DE

⑤4 Wasseraufbereitungssystem, insbesondere für Geschirrspül- und Waschmaschinen

Bei einem Wasseraufbereitungssystem, insbesondere für Geschirrspül- und Waschmaschinen, mit zwei Baueinheiten, von denen eine wenigstens einen Ionenaustauscher und die andere wenigstens ein Salzgefäß zum Regenerieren des Ionenaustauschers umfaßt, wird eine kostengünstig zu fertigende und schnell zu montierende dichte Kupplungsverbindung zwischen den in den Baueinheiten enthaltenen Wasserwegen (10, 11) vorgeschlagen. Sie besteht aus zwei angeformten Kupplungshälften (2, 3), die je mehrere koaxiale Zylinder (4, 5; 8, 9) aufweisen, wobei die einander zugeordneten Zylinder (4, 8 und 5, 9) beider Kupplungshälften ineinandersteckbar und radial abgedichtet (6, 7) sind.



DE 3622020 A1

Patentanspruch

Wasseraufbereitungssystem, insbesondere für Geschirrspül- und Waschmaschinen, mit zwei Baueinheiten, von denen eine wenigstens einen Ionenaustauscher und die andere wenigstens ein Salzgefäß mit einer Einlaßleitung für Frischwasser und einer Auslaßleitung für Sole zum Regenerieren des Ionenaustauschers umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verbindung der in den Baueinheiten enthaltenen Wasserwege (10, 11) an den beiden Baueinheiten angeformte Kupplungshälften (2, 3) vorgesehen sind, die je aus mehreren coaxialen Zylindern (4, 5; 8, 9) bestehen, wobei die einander zugeordneten Zylinder (4, 8 und 5, 9) beider Kupplungshälften ineinandersteckbar und radial abgedichtet (6, 7) sind.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Wasseraufbereitungssystem, insbesondere für Geschirrspül- und Waschmaschinen, mit zwei Baueinheiten, von denen eine wenigstens einen Ionenaustauscher und die andere wenigstens ein Salzgefäß mit einer Einlaßleitung für Frischwasser und einer Auslaßleitung für Sole zum Regenerieren des Ionenaustauschers umfaßt.

Bei den bekannten Wasseraufbereitungssystemen oder Wasserenthärtern dieser Art mit ausgegliedertem Salzgefäß oder Solebereiter werden die Wasserwege beider Komponenten mit Hilfe von Schläuchen verbunden, wobei jeder Schlauch mit beiden Komponenten mittels entsprechender Schlauchnippel oder Stutzen dicht verbunden werden muß. Eine solche Montage erfordert einen beträchtlichen Zeitaufwand und birgt das Risiko in sich, daß eine der vielen Anschlußverbindungen undicht ist. Es ist deshalb auch schon vorgeschlagen worden, die jeweiligen Einlaß- und Auslaßstutzen unmittelbar zusammenzustecken, sofern die Komponenten in räumlicher Nähe montiert werden können. Bei mehreren parallel zueinander angeordneten Rohrleitungs-Steckverbindungen kommt es jedoch sehr genau auf gleiche Abstände an. Werden die Abstandstoleranzen nicht eingehalten, was bei Kunststoffteilen schwierig ist, so können die Verbindungen wegen einseitiger Pressung der Dichtringe undicht werden. Ferner haben Abstands-Steckverbindungen den Nachteil, daß die zusammengefügte Bauteile in der Ebene quer zur Steckrichtung nicht mehr gegeneinander bewegt werden können. Dies hat sich bei bestimmten Montagearbeiten als sehr störend erwiesen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kupplungsanordnung für die jeweiligen Wasserwege der Baueinheiten eines einleitend bezeichneten Wasseraufbereitungssystems vorzuschlagen, die kostengünstig zu fertigen und leicht und schnell zu montieren ist und Leckagen weitgehend ausschließt.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Wasseraufbereitungssystem der einleitend bezeichneten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zur Verbindung der in den Baueinheiten enthaltenen Wasserwege an die beiden Baueinheiten angeformte Kupplungshälften vorgesehen sind, die je aus mehreren coaxialen Zylindern bestehen, wobei die einander zugeordneten Zylinder beider Kupplungshälften ineinander steckbar und radial abgedichtet sind.

Da die beiden Baueinheiten im beabsichtigten Anwendungsfall Kunststoffformkörper sind, jeweils aus

zwei durch Spiegelschweißung miteinander verbundenen Hälften gefertigt, lassen sich konzentrische Steckkupplungshälften ohne weiteres anformen. Die Zahl der verbindbaren Wasserwege beschränkt sich auch nicht auf zwei. Vielmehr können drei oder mehr Zylinder ineinander geschachtelt sein, wobei die radialen Zwischenräume (Ringräume) zwischen diesen Zylindern durch eine entsprechende Wandführung einzelnen weiterleitenden Kanälen zugeordnet sind. Vorzugsweise steht bei der einsteckbaren Kupplungshälfte der innere Zylinder gegenüber dem nächstfolgenden, ihn umgebenden Zylinder axial vor, damit Dichtungsringe auf die Außenmäntel der Zylinder aufgezogen werden können, die somit einen deutlichen axialen Abstand haben. Vorzugsweise werden einfache O-Ringe verwendet, die in einer Umfangsnut des zugehörigen Zylinders liegen und dadurch gegen axiale Verschiebung gesichert sind. Bei der aufnehmenden Kupplungshälfte können die vorzugsweise trichterförmig nach innen abgeschragten Stirnenden etwa in einer Ebene liegen.

Auf diese Weise zentriert der innere Zylinder die nächstfolgenden äußeren beim Zusammenstecken, so daß dieses schnell und einfach geschehen kann. Der größere Durchmesser des oder der äußeren Zylinder sowie die axiale Versetzung der Dichtringe bewirkt eine beträchtliche mechanische Stabilität der Steckverbindung. Trotzdem können die beiden Bauteile noch gegeneinander verdreht werden, was je nach den Gegebenheiten bei der betreffenden Maschine, in welche die Baueinheiten montiert werden, für die Montage von herausragender Bedeutung sein kann.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Im einzelnen zeigt

Fig. 1 einen Axialschnitt einer Steckkupplung aus angeformten Kupplungshälften,

Fig. 2 eine schematische räumliche Darstellung der aufnehmenden Kupplungshälfte und

Fig. 3 eine ähnliche räumliche Darstellung einer anderen Ausführungsform einer einsteckbaren Kupplungshälfte.

Der spezielle Anwendungsfall für die gezeigten Steckverbindungen wird wie folgt beschrieben. Die nicht gezeichnete Baueinheit mit der aufnehmenden Kupplungshälfte ist ein flacher, durch Spiegelschweißung aus zwei Halbschalen gebildeter Hohlkörper, der bei einer Geschirrspülmaschine seitlich zwischen der Bottichwandung und der Maschinenverkleidung angebracht ist. Er umfaßt drei verschieden große Vorratsräume, die über ein Auswahl-Stellglied und über ein Magnetventil mit dem ersten Wasserweg einer Steckkupplung verbunden sind. Der Hohlkörper umfaßt ferner einen Luftschacht, durch welchen der entstehende Dampf beim Einsatz heißen Spülwassers nach außen strömen kann und dabei weitgehend kondensiert. Ferner ist ein Wasserleitungsanschluß, eine freie Luftstrecke und ein Ionenaustauscher in der flachen Baueinheit enthalten. Die andere Baueinheit ist als Solebereiter zu bezeichnen. Sie enthält einen Salzvorratsbehälter, zu diesem gehörige Kammern, um beim Nachfüllen von Salz den Flüssigkeitsspiegel abzusenken, und einen Solemischer, der für gleichbleibende Salzkonzentration sorgt. Die beiden zu verbindenden Wasserwege sind somit der Zulauf für Frischwasser aus den erwähnten Vorratsräumen zum Salzbehälter und der Rücklauf für Salzlösung vom Solebereiter zum Ionenaustauscher.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 verläuft die zentrale Achse (1) der aufnehmenden Kupp-

lungshälfte (2) parallel zur Erstreckungsebene der flachen Baueinheit, an welche diese Kupplungshälfte angeformt ist. Die einsteckbare Kupplungshälfte (3) ist in Fig. 1 je hälftig in der eingesteckten und der herausgezogenen Stellung gezeigt. Der innere Zylinder (4) dieser Kupplungshälfte steht gegenüber dem äußeren Zylinder (5) axial vor. Beide Zylinder sind von O-Ringen (6 und 7) umgeben, welche in Umfangsnuten von geringerer Tiefe als die Durchmesser der O-Ringe liegen. Die beiden Zylinder (8 und 9) der aufnehmenden Kupplungshälfte sind an ihren Stirnflächen nach innen abgeschrägt, um das Einführen der O-Ringe zu erleichtern. Der innere Zylinder (8) ist gegenüber dem äußeren nur wenig axial zurückgesetzt.

Durch eine vom Anwendungsfall abhängige Wandführung ist beispielsweise bei der aufnehmenden Kupplungshälfte (2) der Innenraum des Zylinders (8) mit einem Kanal (10) und der ringförmige Zwischenraum zwischen den Zylindern mit einem Raum (11) verbunden. In ähnlicher Weise sind auch die Zylinderräume der einsteckbaren Kupplungshälfte in der anderen Baueinheit weitergeführt. Fig. 2 zeigt die eine Halbschale der Baueinheit mit der aufnehmenden Kupplung vor dem Zusammenschweißen mit der anderen Halbschale. Die Stirnflächen (12) der gezeigten Wände stellen die Schweißebene dar. Die zweite Halbschale ist im wesentlichen eben und deckt die aus Fig. 2 ersichtlichen Hohlräume ab.

In Fig. 3 ist ein Beispiel einer einsteckbaren Kupplungshälfte angedeutet, deren Steckachse (13) senkrecht zur Deckwand (14) der betreffenden flachen Baueinheit verläuft, die sich parallel zu dieser Deckwand erstreckt. Die beiden Wasserkanäle, die hiermit angekuppelt werden sollen, sind mit (15 und 16) bezeichnet.

- | | |
|--------------------------------|----|
| 1 Steckachse | 35 |
| 2 aufnehmende Kupplungshälfte | |
| 3 einsteckbare Kupplungshälfte | |
| 4 Zylinder, innen | |
| 5 Zylinder, außen | 40 |
| 6 O-Ring | |
| 7 O-Ring | |
| 8 Zylinder, innen | |
| 9 Zylinder, außen | |
| 10 Kanal | 45 |
| 11 Raum | |
| 12 Schweißebene | |
| 13 Steckachse | |
| 14 Deckwand | |
| 15 Kanal | 50 |
| 16 Kanal | |

35

40

45

50

55

60

65

3622020

FIG. 1

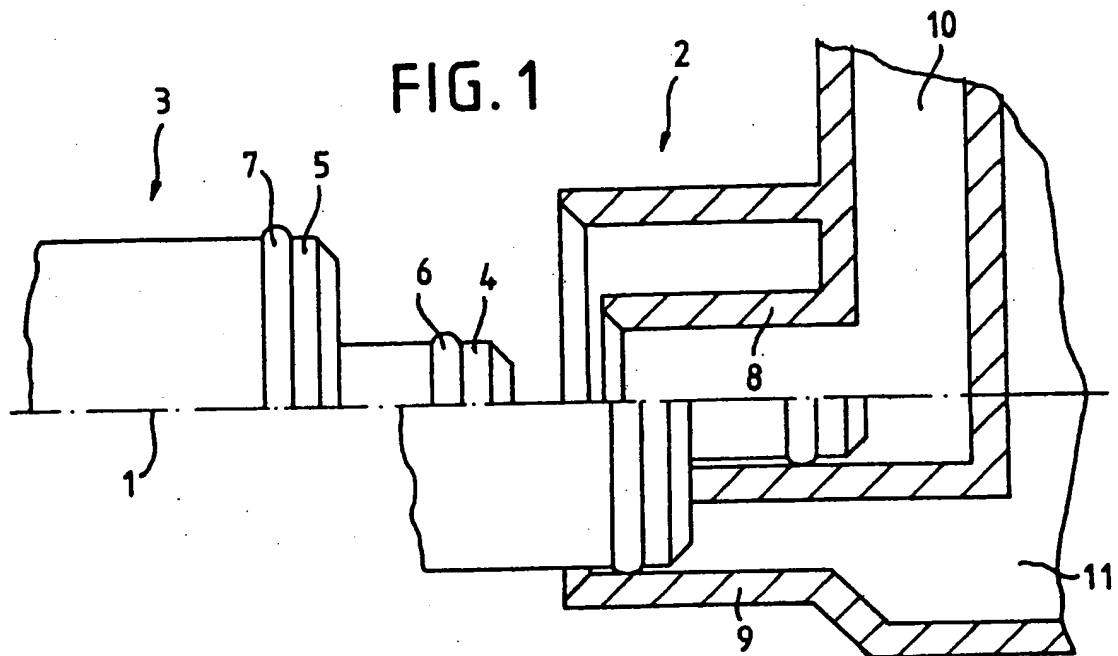


FIG. 2

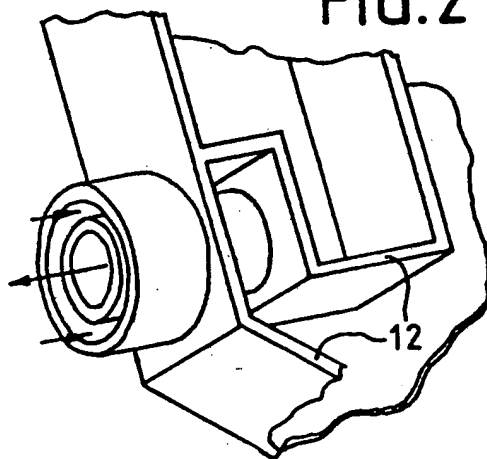


FIG. 3

